PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. E. A. C.)
14, RUE AUX LAINES — BRUXELLES

Présence
du
Sclerospora Maydis (Rac.) Palm
(*S. javanica* Palm)
au Congo belge

PAR

R. L. STEYAERT
Ingénieur Agronome Colonial A. I. Gx
Mycologiste de l'INEAC.

IMPERIAL MYCOLOGICAL INSTITUTE 2 NOV 1937

SÉRIE SCIENTIFIQUE N° 13
1937

Prix : 5 Fr.

IMPRIMERIE J. DUCULOT, GEMBLOUX (Belgique)

INSTITUT NATIONAL POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

I. N. E. A. C.

(A. R. du 22-12-33).

L'INEAC, créé pour promouvoir le développement scientifique de l'agriculture au Congo Belge, exerce les attributions suivantes :

1. Administration de stations de recherches dont la gestion lui est confiée par le Ministre des Colonies.
2. Organisation de missions d'études agronomiques et engagement d'experts et de spécialistes.
3. Études, recherches, expérimentations et, en général, tous travaux quelconques se rapportant à son objet.

Administration :

A. Commission :

Président :

Le Lt G1 TILKENS, Gouverneur général honoraire de la Colonie.

Vice-Président :

M. CLAESSENS, J., Directeur général honoraire au Ministère des Colonies.

Secrétaire :

M. FALLON (baron F.), Directeur au Ministère des Colonies.

Membres :

MM. ASSELBERGHS, E., Professeur à l'Université de Louvain ;
BOUILLENNE, R., Professeur à l'Université de Liége ;
CASTILLE, A., Professeur à l'Université de Louvain ;
DELADRIER, E., Membre du Conseil Colonial ;
DELEVOY, G., Membre de l'Institut Royal Colonial belge ;
DE WILDEMAN, E., Professeur à l'Université Coloniale ;
FOURMARIER, P., Professeur à l'Université de Liége ;
GÉRARD, P., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
GODDING, R., Sénateur, Administrateur de Sociétés Coloniales ;
GRÉGOIRE, V., Professeur à l'Université de Louvain ;
HAUMAN, L., Professeur à l'Université de Bruxelles ;
JAUMOTTE, J., Directeur de l'Institut Royal Météorologique de Belgique ;
LATHOUWERS, V., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gembloux ;
LEYNEN, E., Directeur du Comité Spécial du Katanga ;
MARCHAL, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gembloux ;
ROBYNS, W., Directeur du Jardin Botanique de l'Etat ;
RODHAIN, A., Directeur de l'Institut de Médecine Tropicale « Prince Léopold » ;
RUBAY, P., Recteur de l'Ecole de Médecine Vétérinaire de l'Etat ;
SCHOEP, A., Professeur à l'Université de Gand ;
VAN DEN ABEELE M., Directeur Général de l'Agriculture au Ministère des Colonies ;
VAN DER VAEREN J., Professeur à l'Institut Agronomique de Louvain ;
VAN STRAELEN, V., Directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique ;
VERPLANCKE, G., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gand ;
WILLEMS, J., Directeur du Fonds National de la Recherche Scientifique et de la Fondation Universitaire.

B. Comité de Direction :

Président :

M. CLAESSENS, J., Directeur général honoraire au Ministère des Colonies.

Membres :

MM. FALLON (baron F.), Directeur au Ministère des Colonies.
GRÉGOIRE, V., Professeur à l'Université de Louvain.
HAUMAN, L., Professeur à l'Université de Bruxelles.
MARCHAL, E., Professeur à l'Institut Agronomique de l'Etat à Gembloux.
VAN DEN ABEELE, M., Directeur général au Ministère des Colonies.
VAN STRAELEN, V., Directeur du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique.

Liste des publications parues : voir pp. 3 et 4 de la couverture.

PUBLICATIONS DE L'INSTITUT NATIONAL
POUR L'ÉTUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(I. N. E. A. C.)
14, RUE AUX LAINES — BRUXELLES

Présence
du
Sclerospora Maydis (Rac.) PALM
(*S. javanica* PALM)
au Congo belge

PAR

R. L. STEYAERT
Ingénieur Agronome Colonial A. I. Gx.
Mycologiste de l'INEAC.

SÉRIE SCIENTIFIQUE N° 13
1937

PRIX : 5 Fr.

IMPRIMERIE J. DUCULOT, GEMBLOUX (BELGIQUE)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 3

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE 3

AU CONGO BELGE 8

Aspect du plant 8

Biologie du Cryptogame 9

Morphologie du Cryptogame 9

Conidiophores 9

Conidies 10

Oospores 10

Identification 10

LES SCLEROSPORA EN AFRIQUE 11

RÉSUMÉ 12

OUVRAGES CONSULTÉS 13

PLANCHE ET SON EXPLICATION 15

Présence du *Sclerospora Maydis* (Rac.) Palm (*S. javanica* Palm) au Congo belge.

INTRODUCTION

Notre attention fut attirée à plusieurs reprises par la présence dans les cultures de maïs du District de l'Uele de symptômes de chlorose striant les feuilles.

Récemment, les circonstances nous permirent d'étudier l'affection de plus près et de déceler sur ces stries, ou plages chlorotiques, la présence d'un duvet blanc. Des grattages montrèrent immédiatement que nous étions en présence d'un Sclerospora.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Plusieurs Sclerospora sont connus sur maïs. Le premier signalé fut le *Sclerospora graminicola* (Sacc.) Schroet. Cette espèce servit d'ailleurs de type à Schroeter pour fonder le genre Sclerospora dans Kryptogamen Fl. Schlesien 1, 236, 1889. *Sclerospora graminicola* fut surtout connu, au début, sous sa forme oosporienne. Les oospores étant très abondantes, il semblait que la forme conidienne fut très rare et très fugace. Ce fut Weston Jr. qui, bien longtemps après, démontra l'inverse. (5).

Après Schroeter, plusieurs auteurs décrivirent d'autres Sclerospora à prédominance d'oospores. Ce furent notamment *S. macrospora*, *S. kriegeriana*, *S. miscanthi*, *S. Farlowii* et *S. magnusiana*.

Toutefois, on s'aperçut au début de ce siècle que tout un groupe de Sclerospora se caractérisait par l'absence presque totale d'oospores. En 1911, Miyake décrit *S. sacchari* sur *Saccharum officinarum*. En 1913, Butler fait passer dans le groupe des Sclerospora ce qu'il croyait être le *Peronospora Maydis*. Raciborski (2). En 1918 Palm, après avoir repris les travaux de Rutgers (3), décrit le *Sclerospora*

javanica PALM (4), de Java, tandis que Weston, en 1920 et 1921 (5, 6), décrit des Philippines *Sclerospora philippinensis* et *S. spontanea*. Ce dernier auteur a apporté une remarquable contribution à l'étude des Sclerospora et a éclairci définitivement le mystère des formes conidiennes. L'émergence nocturne de celles-ci fut longtemps insoupçonnée et c'est à Weston que nous devons la découverte de ce fait particulier dans la biologie des Sclerospora.

Ajoutons que les conidiophores sont doués d'une vie éphémère de quelques heures seulement et que l'aurore les trouve déjà flétris et ratatinés. Il n'est pas étonnant, dans ces conditions, que ces fructifications restèrent longtemps à peine entrevues et très mal connues. Les premiers dessins, très rudimentaires et très fragmentaires, en font foi.

Pour se former, les conidiophores requièrent la présence de rosée comme condition *sine qua non*. Ce phénomène météorologique étant d'occurrence quasi journalière sous les tropiques, on ne sera pas étonné de constater que les Sclerospora dépourvus d'oogones et qui, de ce fait, dépendent uniquement des conidies pour leur propagation, aient une répartition tropicale et sub-tropicale.

Le dépôt de rosée se produit peu après le coucher du soleil et persiste, au matin, jusque vers huit heures.

Dès que la rosée se dépose, le mycélium endobiotique émet, par les stomates, une masse claviforme très allongée contenant un protoplasme très réfringent renfermé dans une membrane assez mince. Cette masse s'allonge très fortement et se divise bientôt, en général dichotomiquement. Une division secondaire, tertiaire et même quaternaire peut se produire pour porter, en fin de compte, les stérigmates qui, eux également, sont généralement au nombre de deux. A la base du conidiophore apparaît un septum, parfois deux, délimitant ce que l'on convient d'appeler la cellule basale.

Sur les stérigmates poussent les conidies qui, d'abord visibles sous la forme d'une tête d'épingle, grossissent à l'instar d'une bulle de savon. Elles se chargent d'un protoplasme très dense au détriment du conidiophore dont le protoplasme perd de sa réfringence. Arrivées à maturité, les conidies se détachent et, emportées par la brise, la pluie ou les gouttes de rosée, viennent doucement choir sur d'autres plantes. Là elles germent immédiatement dans le dépôt de rosée et continuent leur vie parasitaire. Au matin on trouve une quantité de ces conidies germées dans la rosée qui ne s'est pas encore dissipée. Tout ce développement se passe au cours d'une nuit, comme nous avons pu le constater nous-même. La formation des conidies se produit entre une heure et trois heures et demie du matin. Après ce moment, la plupart des coni-

diophores perdent leur turgescence et se fanent. Il s'en produit bien encore quelques nouveaux, mais ceux-ci sont plus petits, mal venus et beaucoup moins ramifiés.

Weston a tenté de reproduire artificiellement les conditions de production des conidies. Des plants furent placés dans l'atmosphère surchargée d'humidité d'une armoire réfrigérée. Il n'en résulta aucune apparition de conidiophores. Un phénomène physiologique, qui nous échappe, intervient fort probablement pour rendre possible la fructification.

Après avoir consulté divers ouvrages, nous avons pu dresser une liste des espèces de Sclerospora s'attaquant au maïs, avec les caractéristiques de chacune de ces espèces.

SCLEROSPORA GRAMINICOLA (Sacc.) Schroet. (18)

EUROPE, AMÉRIQUE, ASIE.

CONIDIOPHORES : 100 – 200 × 12 μ.

Une des ramifications continue en toute évidence l'axe central. De cet axe central, d'autres branches partent à intervalles irréguliers, à des angles de 45 à 90°. Cette disposition donne un arrangement irrégulier des conidies Les dessins de Weston (11) et Kulkarni (1) concordent à ce sujet. La cellule basale est généralement absente. Stérigmates : courts et phialiformes. Kulkarni indique 8 μ comme taille, d'après les dessins de Weston : 8 – 10 μ parfois 12 μ.

CONIDIES : 16 – 22 × 12 – 16 μ.

Germination par zoospores. La conidie est munie d'une papulle permettant la sortie des zoospores.

OOSPORES : Abondantes.

PLANTES HOTES : S'attaque au maïs et au sorgho.

SCLEROSPORA SACCHARI (T. Miyake) (5)

FORMOSE.

CONIDIOPHORES : Très semblables à *S. philippinensis.*

CONIDIES : 25 – 41 × 15 – 23 μ.

OOSPORES : Présence douteuse. Des oogones n'ont été aperçues qu'une seule fois et encore il n'est pas certain qu'elles aient été liées à cette espèce.

PLANTES HOTES : S'attaque à la canne à sucre, maïs, téosinte.

SCLEROSPORA INDICA BUTLER et BISBY. (19)
Syn. *Sclerospora Maydis* (Rac.) Butler (2).

INDES ANGLAISES.

CONIDIOPHORES : 150 × 20 – 25 μ.
Ramification dichotomique. Présence d'une cellule basale. Stérigmates 15 – 20 μ.

CONIDIES : 28 – 45 × 16 – 22 μ.
Non papullées ; germination par filament.

OOSPORES : Non observées sur maïs.

SCLEROSPORA MAYDIS (Rac.) PALM (19).
Syn. *S. Javanica* PALM.

ILES DE JAVA ET SUMATRA.

Butler et Bisby (19) indiquent que, suivant les règles de la nomenclature, *Sclerospora javanica* PALM devrait être dénommé *S. Maydis* (Rac.) PALM. Un nouveau nom devrait s'appliquer au parasite hindou qui avait été assimilé précédemment par Butler au Cryptogame décrit par Raciborski, alors que Palm n'a fait que redécrire, sous le nom de *S. javanica*, le *Peronospora Maydis* de Raciborski.

CONIDIOPHORES : Environ 200 × 20 – 21 μ, la largeur étant prise immédiatement au-dessous de la ramification.
Ramification dichotomique. Conidies portées en corymbe. Cellules basales bien marquées. Stérigmates : 6 – 9 μ.

CONIDIES : 19 – 26 × 15 – 20 μ.
Non papullées ; germination par filament.

OOSPORES : Non observées.

PLANTES HOTES : Sur maïs et hybride maïs-téosinte.

SCLEROSPORA PHILIPPINENSIS, WESTON JR. (5).

ILES PHILIPPINES.

Serait, d'après Uppal (18), synonyme de *Sclerospora indica* BULTER et BISBY.

CONIDIOPHORES : 260 – 400 × 15 – 26 μ

Ramification dichotomique. Stérigmates : 10 × 6 μ (largeur à la base). Cellules basales : 60 – 120 μ. Invariablement présentes. La plus grande largeur est au septum. Elles diminuent graduellement de largeur jusqu'à la base et se terminent en un renflement qui est relié au mycélium endobiotique par un mince filament.

CONIDIES : 27 – 39 × 17 – 21 μ.
Pas de papulles, mais possèdent un apiculus (cicatrice d'attache de la conidie au conidiophore) ellipsoïde ou ovoïde allongé ; germination par filament.

OOSPORES : Non observées.

PLANTES HOTES : Sur *Zea maïs*, *Euchlaena luxurians* et *Andropogon sorghum*.

SCLEROSPORA SPONTANEA, Weston Jr. (6).

ILES VISAYAS. (Groupe insulaire de l'archipel des Philippines).

CONIDIOPHORES : 350 – 550 × 22 – 32 μ.
Plus allongé que *S. philippinensis*. Stérigmates droits 13 μ. Cellules basales 140 – 260 μ occupent environ la moitié de la longueur des conidiophores. Elles sont très minces et ne se terminent pas par un renflement aussi prononcé que dans *S. philippinensis*.

CONIDIES : 39 – 45 × 15 – 17 μ.
Ovoïdes très allongées ou cylindriques avec bouts arrondis ; pas de papulles ; présence d'un apicule ; germination par filament.

OOSPORES : Pas observées sur maïs. Peut-être sur *Saccharum spontaneum*.

PLANTES HOTES : Très destructif sur maïs, beaucoup moins sur *Saccharum spontaneum*. *Saccharum officinarum*, *Euchlaena luxurians* et *Miscanthus japonicus*.

SCLEROSPORA SORGHI, Weston Jr. et Uppal (20).
Syn. *Sclerospora graminicola* var. *Andropogonis sorghi* Kulkarni (1).

Weston et Uppal (20) donnent les raisons pour lesquelles ils considèrent qu'il faut faire de ce Cryptogame une espèce séparée du *S. graminicola*. Il y a d'abord la présence quasi absolue d'une cellule basale. Le conidiophore est plus allongé et porte ses conidies en corymbe. La germination de la conidie se produit par filament.

CONIDIOPHORES : 180 – 300 × 15 – 25 μ.
Ramification dichotomique. Les conidies sont portées en corymbe. Stérigmates : 13 μ. Cellules basales : occupent la moitié, ou plus, de la taille des conidiophores : 100 – 150 μ.

CONIDIES : 15 – 28.9 × 15 – 26 μ, plus usuellement 21 – 24.9 × 19 – 22. 9 μ.
Sans papulles ; germination par filament.

PLANTES HOTES : Sur *Setaria* et *Sorghum*.

AU CONGO BELGE

ASPECT DU PLANT

Si un plant est affecté dès la levée de la graine, les symptômes ne manquent pas d'apparaître bientôt. Des zones chlorotiques partent de la base des feuilles et s'avancent petit à petit jusqu'à la pointe. Les premières feuilles atteintes ne montrent pas toujours le mal sous une forme aiguë. Ce n'est qu'à la poussée des 7e et 8e feuilles (parfois des précédentes) que le mal se prononce dans toute son acuité. Les feuilles restent petites, étroites, chlorotiques et érigées, alors que les feuilles normales retombent en courbe. L'ensemble du plant présente un aspect malingre et nain. Les tissus chlorotiques prennent une teinte jaune verdâtre ou même franchement jaune. Les attaques que nous avons pu voir rappellent la planche IV donnée par Rutgers (3). Sur les plants ayant débuté par un développement normal, les symptômes ne sont pas aussi accusés. Ce ne sont en général que les bases des feuilles qui sont atteintes.

De longues stries décolorées partent de la base et s'avancent le long des nervures. Fréquemment la propagation de ces chloroses est plus rapide le long de la nervure centrale. Ces stries finissent par confluer à la base et prennent l'aspect d'une grande macule s'avançant irrégulièrement le long de la feuille. Après un temps, il se produit une nécrose des tissus et l'on voit apparaître sur les tissus chlorotiques des taches brunâtres sur lesquelles adviennent une grande quantité de saprophytes et notamment des Fusarium.

La déformation des organes floraux mâles peut être très importante. Les épis femelles montrent également des déformations avec apparition d'épillets mâles.

L'attaque peut prendre une grande importance lors de semis successifs comme les pratiquent couramment les indigènes.

Actuellement, l'importance économique de cette affection ne produit pas tous ses effets puisque le maïs cultivé par l'indigène n'a de valeur que pour sa consommation propre, cette culture n'ayant encore aucune valeur d'échange dans la région. D'autre part, elle n'est pas capable non plus de provoquer un déséquilibre alimentaire des indigènes, le maïs n'entrant dans l'alimentation des populations que pour une part restreinte. La manioc et la banane forment leur nourriture de base.

BIOLOGIE DU CRYPTOGAME

Nous n'entrerons plus dans les détails de la biologie du Cryptogame : les observations que nous avons faites concordent absolument avec ce que nous avons décrit plus haut. Nous avons pu vérifier l'apparition des conidiophores et des conidies aux mêmes heures que dans les régions asiastiques.

MORPHOLOGIE DU CRYPTOGAME

En effectuant des grattages du duvet grisâtre qui apparaît entre une et trois heures du matin, nous avons pu étudier en détail la morphologie des fructifications.

CONIDIOPHORES

Les conidiophores sont assez graciles et n'ont pas l'aspect trapu de ceux du *Sclerospora graminicola*. La taille, de la base de la cellule basale aux sommets des stérigmates, varie entre 310 et 600 μ, avec une moyenne de 380 μ en chiffres ronds. La largeur à sa plus grande expansion, c'est-à-dire immédiatement en-dessous des premières ramifications, varie entre 20 et 24 μ.

La ramification est presque exclusivement dichotomique. Les ultimes ramifications, les stérigmates, sont généralement par paires ; on en trouve rarement un ou trois par branche. Le stérigmate est assez gracile, surtout vers la pointe lorsque les conidies sont en pleine formation. La taille varie entre 10 et 13 μ. Cette taille est souvent difficilement appréciable car le départ du stérigmate est malaisément déterminable.

La cellule basale est généralement présente. Elle mesure de 120 à 170 μ. Elle occupe donc à peu près les deux cinquièmes de la taille du conidiophore.

Le septum séparant la cellule basale n'est pas toujours entier et

n'est figuré alors que par un épaississement circulaire de la paroi. On constate parfois la présence de deux septa. Le diamètre est d'environ 10 μ. La cellule basale se termine par un renflement assez accusé qui est en relation avec le mycélium endobiotique par un mince filament d'environ 5 μ d'épaisseur.

CONIDIES

Les conidies sont ellipsoïdiques avant leur détachement du conidiophore. Après leur libération, elles prennent volontiers la forme ovoïde. Elles mesurent 17.5 – 27.5 × 13.75 – 17.5 μ avec une moyenne de 23.4 × 15.8 μ.

La paroi est très mince et le protoplasme très réfringent. Elle est apiculée à l'endroit de la déhiscence du stérigmate.

Un conidiophore porte environ 20 à 40 conidies étalées plus ou moins en corymbe. La germination a lieu par un filament sortant en général latéralement de la conidie.

La formation des conidies ne commence que lorsque le conidiophore a atteint son plein développement. On voit apparaître au bout du stérigmate une légère boursouflure qui grossit éventuellement et se transforme en conidie. Lorsque les conidies arrivent près de la maturité elles sont bourrées de protoplasme au détriment du conidiophore. Elles se colorent alors beaucoup plus intensément que ce dernier.

OOSPORES

Nous n'avons pas encore pu vérifier la présence de ces fructifications même sur les macules brunâtres de tissus nécrosés advenant sur les plages chlorotiques.

IDENTIFICATION

Si l'on ne se réfère qu'à la taille des conidies, notre Cryptogame n'est pas à approcher des *Sclerospora philippinensis*, *S. spontanea*, *S. indica* et *S. sacchari*, la taille des conidies de ceux-ci étant beaucoup plus importante.

Seuls *S. graminicola*, *S. Maydis* (Rac.) Palm et *S. Sorghi* ont des conidies dont les dimensions sont semblables.

Notre Cryptogame ne peut toutefois pas s'identifier avec *S. graminicola*. Il n'y a d'abord pas présence manifeste d'oospores ; ensuite, la germination des conidies ne se produit pas par zoospores. Il y a présence d'une cellule basale aux conidiophores et ceux-ci sont de plus grande taille. Il manque également la ramification prolongeant l'axe central.

Vis-à-vis du *S. sorghi*, la différence est moins nette ; toutefois, la présence d'oospores et d'un conidiophore de dimensions plus réduites nous fait écarter cette espèce. Il faut ajouter que *S. sorghi* ne vient qu'occasionnellement sur maïs.

Il ne reste, après l'élimination des Sclerospora énumérés ci-dessus, que le *Sclerospora Maydis* (Rac.) Palm (syn : *S. javanica* Palm).

Avec les caractéristiques de ce dernier, la concordance est presque parfaite. Avant tout il y a absence d'oospores dans les deux cas. Les dimensions des conidies concordent. Les mensurations de Palm donnent $19-26 \times 15-20\ \mu$, ce qui est très rapproché de nos dimensions de $17.5-27.5 \times 13-17.5\ \mu$. Les formes des conidies concordent aussi. La germination se fait également par filament.

Les conidiophores sont septés et, à la planche VII (4), Palm figure même une double septation. Comme taille, nos mensurations sont d'un chiffre un peu plus élevé ; toutefois, d'après les dessins que Palm, et Rutgers avant lui donnent, il est manifeste que ces auteurs ont fait leurs mensurations sur du matériel récolté après la perte de turgescence du conidiophore et fort probablement pendant la journée. Il y a donc tout lieu de croire que, même sur cette caractéristique, il y aurait similitude si les mensurations de Palm avaient été faites au moment optimum.

En outre, la symptomatologie n'offre aucune différence. En conclusion, nous ne pouvons identifier l'espèce que nous avons trouvée dans le district des Uele, au Congo Belge, que sous le nom de *Sclerospora Maydis* (Rac.) Palm (syn. *S. javanica* Palm).

LES SCLEROSPORA EN AFRIQUE

Nous n'avons que des renseignements fragmentaires, pour ce qui concerne l'Afrique, sur les Sclerospora pouvant attaquer le maïs.

Small (7), dans l'Uganda, fut un des premiers à signaler un Sclerospora sur maïs et *Pennisetum typhoideum* (Millet à chandelle). Malheureusement, aucune détermination spécifique ne fut tentée.

En 1930 Storey et McClean (16), au Natal, en Afrique du Sud, étudièrent une affection du maïs, due à un Sclerospora qui avait été déjà signalé en 1923 (9, 12) et qui produit les mêmes symptômes que ceux que nous avons décrits. Quoique n'ayant pas tenté de détermination spécifique, ils disent que les symptômes sont très semblables à ceux constatés à Java : production nocturne des conidiophores, taches chlo-

rotiques, déformations du sommet de la plante. Comme ces symptômes sont communs à plusieurs Sclerospora, il n'est pas possible de faire une supposition quant à l'espèce en cause. Les auteurs ont effectué des infections croisées sur sorgho et *Sorghum arundinaceum* avec succès. Cette affection s'est répandue en 1925 au Transvaal et en 1928 au Zululand. Il est fort probable que le *Sorghum arundinaceum*, qui est une plante sauvage, joue un rôle très important dans la dissémination de l'affection.

Le seul Sclerospora sur lequel nous ayons des renseignements précis, quant à son existence en Afrique, est le *Sclerospora graminicola* (Sacc.) (Schroet.). Il est connu en Afrique du Sud sur *Sorghum sudanense*, et sur *Pennisetum typhoideum* (Millet à chandelle), en Gambie (13), au Nyassaland (22) et au Tanganyika (14). Il est fort probablement présent au Sénégal où Fourneau a décrit une affection du *Panicum spicatum* Roxb. comme résultant de l'attaque d'un Fusarium, alors que les symptômes décrits répondent à ceux provoqués par *S. graminicola* (16).

En Egypte (17), la présence du *S. sorghi* a été constatée sur maïs où (on présume) il a été importé des Indes anglaises.

Notre contribution étend donc considérablement l'ère de dispersion du *Sclerospora Maydis* (Rac.) Palm non Butler. Il serait intéressant d'obtenir la détermination des Sclerospora de l'Est Africain pour élucider la provenance de ce Cryptogame au Congo Belge.

RÉSUMÉ

La présence d'un Sclerospora a été décelée sur des maïs présentant des plages chlorotiques.

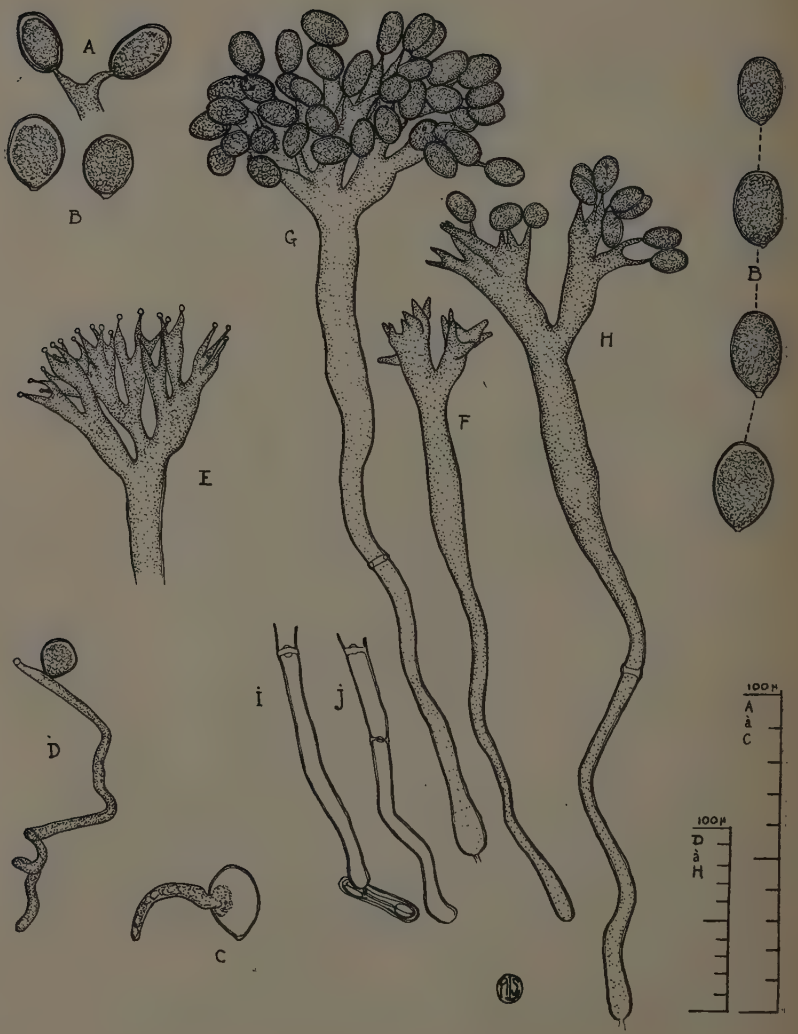
Les caractéristiques de ce Sclerospora concordent avec celles du *S. Maydis* (Rac.) Palm (syn. *S. javanica* Palm). Cette affection peut causer de forts dégâts, surtout lorsque les semis sont échelonnés sur une assez grande période de temps. Les symptômes sont semblables à ceux relevés dans les régions tropicales asiatiques.

La présente étude est la première référence de ce Cryptogame en Afrique.

OUVRAGES CONSULTÉS

1. Kulkarni G. S. — Observations on the Downy mildew (*Sclerospora graminicola*) (Sacc.) Schroet. of Bajri and Jowar. Mem. Dep. of Agric. in India. Vol. V, nº 5, pp. 268-273. 2 pl. May 1913.
2. Butler E. J. — Downy mildew of maize *(Sclerospora Maydis* (Rac.) Butler. Mem. Dep. of Agric. in India. Vol. V, Nº 5, pp. 275-280, 2 pl., May 1913.
3. Rutgers A. A. L. — De peronospora-ziekte der mais (Omo lyer). Med. v. h. Laboratorium v. Plantenziekten, nº 22, 1916.
4. Palm Dr. Bj. — Onderzoekingen over de Omo lyer van de mais. Med. v. h. Laboratorium v. Plantenziekten, Nº 32, 1918.
5. Weston Wm. H. Jr. — Philippine downy mildew of maize. Journ. of Agric. res. Vol. XIX, nº 3, pp. 97-122, 12 pl., 1920.
6. Weston Wm. H. Jr. — Another conidial Sclerospora of Philippine maize. Journ. of Agric. res. Vol. XX, nº 9, pp. 669-684, 4 pl., 1921.
7. Small W. — Annual Report of the Government Mycologist for 1921. Ann. Rep. Dept. of Agric. Uganda 1921, pp. 49-57, 1922. R. A. M. Vol. II, p. 156, 1923.
8. Small W. — Diseases of Cereals in Uganda. Dept. of Agriculture. Circular nº 8. Uganda, 1922.
9. Departmental activities : Botany. — Jour. Dept. of Agric. S. Africa. IV, 4, p. 306, 1922. R. A. M. Vol. II, p. 10, 1923.
10. Weston Wm. H. Jr. — Production and dispersal of conidia in the Philippine Sclerospora of maize. Journ. of Agric. Res. Vol. XXIII, nº 4, pp. 239-278, 10 pl., 1923.
11. Weston Wm. H. Jr. — Nocturnal production of conidia by *Sclerospora graminicola*. Journ. of Agric. Res. Vol. XXVII, pp. 771-784, 2 pl., 1 fig., 1924.
12. Departmental activities : Botany. — Journ. Dept. of Agric. S. Africa. VIII, 5, pp. 452-454, 1924. R. A. M. Vol. IV, p. 24, 1925.
13. Line C. W. — Work connected with insect and fungous pests and their control. Ann. Report Dep. of Agric. Gambia for the year 1925. p. 52, 4 pl., 1 chart., 1926. R. A. M. Vol. VI, pp. 17-18, 1927.
14. Ritchie A. H. — Entomological Report 1925-26. — Rept. Dept. of Agric. Tanganyika Territory for the twelve months ending 31 March 1926, pp. 33-36, 1926. R. A. M. p. 398, 1927.
15. Fourneau, L. — Note sur une affection cryptogamique du petit mil *(Panicum spicatum* Roxb.) causée par un hyphomycète. Rev. de Bot. appliquée. VIII, 86, pp. 681-683, 1928. R. A. M. Vol. VIII, p. 234, 1929.

(Suite des Ouvrages consultés : voir p. 16).


A
B
G
H
F
E
B
I
J
D
C
100 µ
A à C
100 µ
D à H

EXPLICATION DE LA PLANCHE

A. — Stérigmates portant des conidies. Le dessin montre le mode d'attache des conidies.

B. — Conidies.

C. — Germination latérale d'une conidie.

D. — Conidie vue en bout et germant latéralement. Elle a émis un filament dans les deux sens.

E. — Conidiophore portant des conidies tout au début de leur formation.

F. — Conidiophore formé tardivement et mal développé (au stade précédant la formation des conidies).

G. — Conidiophore pleinement développé et arrivé au stade précédant la déhiscence des conidies.

H. — Conidiophore arrivé à un stade plus avancé de maturité. La déhiscence des conidies a commencé.

I. — Septation de la cellule basale.

J. — Double septation de la cellule basale.

Suite des Ouvrages consultés.

16. Storey, H. H. and McClean. A. P. D. — A note upon the conidial Sclerospora of maize in South Africa. — Phytopathology Vol. 20, 1, pp. 107-108, 1930.

17. Melchers L. E. — Downy mildew of *Sorghum* and maize in Egypt. Phytopathology. Vol. 21, 2, pp. 239-240, 1931. R. A. M. Vol. X, p. 449, 1931.

18. Uppal B. N. — Appendix L: Summary of work done, under the Plant Pathologist to Government. Ann. Rept. Dept. of Agric. Bombay Presidency for the year 1930-31. pp. 209-213, 1931. R. A. M. Vol. XI, p. 282, 1932.

19. Butler E. J. and Bisby. G. R. — The fungi of India. Imper. Council of Agric. Res. Scient. Monograph. 1, XVIII, p. 237, 1 May 1931. R. A. M. Vol. XI, pp. 545-546, 1932.

20. Weston Wm. H. Jr. and Uppal B. N. — The basis for *Sclerospora sorghi* as a species. Phytopathology. Vol. 22, 6, pp. 573-586, 1932.

21. Wallace. G. B. — Report of the Mycologist. Ann. Rept. Dept. Agric. Tanganyika Territory 1932. pp. 76-80, 1933. R. A. M. Vol. XII, p. 552, 1933.

22. Weston. Wm. H. Jr. — A new Sclerospora from Nyassaland. Phytopathology. Vol. 23, pp. 587-595, 1 pl., 1 fig., 1933.

R. A. M. *signifie* « Review of Applied Mycology ». *Les références où il en est fait mention se reportent au résumé paru dans cette revue.*

IMPRIMERIE J. DUCULOT, GEMBLOUX (BELGIQUE).

PUBLICATIONS DE L'INEAC

SÉRIE SCIENTIFIQUE

N° 1. LEBRUN J. — **Les essences forestières des régions montagneuses du Congo oriental.** 264 pp., 28 fig., 18 pl., 25 fr., 1935.

N° 2. STEYAERT R. L. — **Un parasite naturel du *Stéphanoderes*. *Le Beauveria bassiana*** (BALS.) VUILLEMIN. 46 pp., 16 fig., 5 fr., 1935.

N° 3. GHESQUIÈRE J. — **État sanitaire de quelques palmeraies de la province de Coquilhatville.** 40 pp., 4 fr., 1935.

N° 4. Dr STANER P. — **Quelques plantes congolaises à fruits comestibles.** 56 pp., 9 fig., 9 fr., 1935.

N° 5. BEIRNAERT A. — **Introduction à la biologie florale du palmier à huile.** 42 pp., 28 fig., 12 fr., 1935.

N° 6. JURION F. — **La Brûlure des caféiers.** 28 pp., 30 fig., 8 fr., 1936.

N° 7. STEYAERT R. L. — **Étude des facteurs météorologiques régissant la pullulation du *Rhizoctonia solani* Kühn sur le cotonnier.** 27 pp., 3 fig., 6 fr., 1936.

N° 8. LEROY J. V. — **Observations relatives à quelques insectes attaquant le caféier.** 30 pp., 9 fig., 10 fr., 1936.

N° 9. STEYAERT R. L. — **Le port et la pathologie du cotonnier. — Influence des facteurs météorologiques.** 32 pp., 11 fig., 17 tabl., 15 fr., 1936.

N° 10. LEROY J. V. — **Observations relatives à quelques hémiptères du cotonnier.** 20 pp., 18 pl., 9 fig., 35 fr., 1936.

N° 11. STOFFELS E. — **La sélection du caféier *Arabica* à la station de Mulungu (Premières Communications).** 41 pp., 22 fig., 12 fr., 1936.

N° 12. OPSOMER J. E. — **Recherches sur la « Méthodique » de l'amélioration du riz à Yangambi.** 25 pp., 2 fig., 15 tabl., 15 fr., 1937.

N° 13. STEYAERT R. L. — **Présence du *Sclerospora Maydis*** (RAC.) PALM (***S. javanica*** PALM) **au Congo belge.** 16 pp., 1 pl., 5 fr., 1937.

SÉRIE TECHNIQUE

N° 1. RINGOET A. — **Notes sur la préparation du café.** 52 pp. 13 fig., 5 fr., 1935.

N° 2. SOYER L. — **Les méthodes de mensuration de la longueur des fibres du coton.** 27 pp., 12 fig., 3 fr., 1935.

N° 3. SOYER L. — **Technique de l'autofécondation et de l'hybridation des fleurs du cotonnier.** 19 pp., 4 fig., 2 fr., 1935.

N° 4. BEIRNAERT A. — **Germination des graines du palmier elaeis.** 39 pp., 7 fig., 8 fr., 1936.

N° 5. WAELKENS M. — **Travaux de sélection du coton.** 107 pp., 23 fig., 15 fr., 1936.

N° 6. FERRAND M. — **La multiplication de l'*Hevea Brasiliensis* au Congo Belge** 34 pp., 11 fig., 12 fr., 1936.

N° 7. Reypens J. L. **La production de la banane au Cameroun.** 22 pp., 20 fig., 8 fr., 1936.

N° 8. Pittery R. **Quelques données sur l'expérimentation cotonnière. — Influence de la date des semis sur le rendement. — Essais comparatifs.** 61 pp., 47 tabl., 23 fig., 25 fr., 1936.

N° 9. Waelkens M. **La purification du Triumph Big Boll dans l'Uele.** 44 pp., 22 fig., 15 fr., 1936.

N° 10. Waelkens M. **La campagne cotonnière 1935-1936.** 46 pp., 9 fig., 12 fr., 1936.

N° 11. Wilbaux R. **Quelques données sur l'épuration de l'huile de palme.** 16 pp. 6 fig., 5 fr., 1937.

N° 12. Stoffels E. **La Taille du caféier *Arabica* au Kivu.** 34 pp., 22 fig., 8 photos et 9 planches, 15 fr., 1937.

N° 13. Wilbaux R. **Recherches préliminaires sur la préparation du café par voie humide.** 50 pp., 3 fig., 12 fr., 1937.

N° 14. Soyer L. **Une méthode d'appréciation du coton-graines.** 30 pp., 7 fig., 9 tableaux, 8 fr., 1937.

N° 15. Wilbaux R. **Recherches préliminaires sur la préparation du Cacao.** 71 pp., 9 fig., 20 fr., 1937.

N° 16. Soyer D. **Les caractéristiques du cotonnier au Lomami. Étude comparative de cinq variétés de cotonniers expérimentées à la Station de Gandajika.** 60 pp., 14 fig., 3 pl., 24 tabl., 20 fr., 1937.

HORS SÉRIE

* * * **Renseignements économiques sur les plantations du secteur central de Yangambi.** 24 pp., 3 fr., 1935.

* * * **Rapport Annuel pour l'Exercice 1936.** 143 pp., 48 fig., 20 fr., 1937.

Les publications de l'INEAC seront envoyées en *échange* des publications similaires et des périodiques émanant des Institutions belges ou étrangères. S'adresser, 14, rue aux Laines, Bruxelles. Elles peuvent être obtenues moyennant versement du prix de vente au n° 8737 du compte de chèques postaux de l'Institut.

Les études sont publiées sous la responsabilité de leurs auteurs.

IMP. J. DUCULOT, GEMBLOUX (BELGIQUE).